

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 1月 9日
Date of Application:

出願番号 特願2004-004479
Application Number:

ST. 10/C]: [JP 2004-004479]

願人 富士ゼロックス株式会社
Applicant(s):

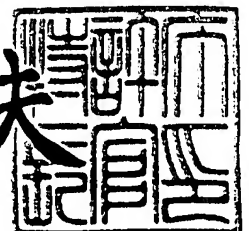
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 2月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

BEST AVAILABLE COPY



【書類名】 特許願
【整理番号】 FE03-01985
【提出日】 平成16年 1月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
 【氏名】 前山 龍一郎
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
 【氏名】 安東 滋仁
【特許出願人】
 【識別番号】 000005496
 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100079049
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中島 淳
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084995
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 和詳
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085279
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西元 勝一
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100099025
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福田 浩志
 【電話番号】 03-3357-5171
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 67537
 【出願日】 平成15年 3月13日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006839
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9503326
 【包括委任状番号】 9503325
 【包括委任状番号】 9503322
 【包括委任状番号】 9503324

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

被記録媒体に所定の光を照射して、該光により該被記録媒体に生ずるスペckルを測定する測定手段と、

被記録媒体のスペckルの情報を記憶する記憶手段と、

前記測定手段により測定されたスペckルと、前記記憶手段に記憶された前記スペckルの情報と、に基づいて、前記被記録媒体の種類を識別する識別手段と、

を備えた被記録媒体識別装置。

【請求項 2】

前記識別手段は前記スペckルのパターンに基づいて、前記被記録媒体の種類を識別する、請求項 1 に記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 3】

前記識別手段は前記スペckルの移動を示すベクトルに基づいて、前記被記録媒体の種類を識別する、請求項 1 に記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 4】

前記スペckルの移動を示すベクトルは相互相関を用いて求められる、請求項 3 に記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 5】

前記測定手段は、前記スペckルを各々異なる複数の測定状態で測定することを特徴とする請求項 1～請求項 4 の何れか 1 項に記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 6】

前記各々異なる測定状態は、前記測定時の前記被記録媒体の位置が異なる状態であることを特徴とする請求項 5 記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 7】

前記測定手段は、前記被記録媒体を移動させることにより、前記被記録媒体の前記測定時の位置を異ならせることを特徴とする請求項 6 記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 8】

前記測定手段は、前記被記録媒体を振動させることにより、前記被記録媒体を移動させることを特徴とする請求項 7 記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 9】

前記測定手段は、前記被記録媒体を収容する収容手段を振動させることにより、前記被記録媒体を振動させることを特徴とする請求項 8 記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 10】

前記測定手段は、モーターを用いて前記収容手段を振動させることを特徴とする請求項 9 記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 11】

前記識別手段は、同一種類内の複数の記録媒体各々を識別することを特徴とする請求項 1～請求項 10 の何れか 1 項に記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 12】

前記被記録媒体は、所定の光が照射されるとスペckルを含む光を散乱し、

前記測定手段は、

所定の光を照射する照射手段と、

前記所定の光が照射されることによる、前記被記録媒体からの散乱光を受光し、強度が受光した散乱光の強度に対応する信号を出力する、所定方向に離間して配置された複数の受光手段と、

前記複数の受光手段の各々から出力された信号を 2 値化し、2 値化信号を出力する信号処理手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1～11 の何れか一項に記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 13】

前記複数の受光手段各々の受光領域の中心の前記被記録媒体上の位置を通る方向は、前

記被記録媒体の移動する方向であることを特徴とする請求項 1 2 記載の被記録媒体識別装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 ～ 1 3 の何れか一項に記載の被記録媒体識別装置と、
前記被記録媒体に画像をプリントして記録する記録手段と、
を備えた記録装置。

【請求項 1 5】

前記記録手段は、前記被記録媒体識別装置により識別された前記被記録媒体の種類に基づいて、記録条件を変更する請求項 1 4 に記載の記録装置。

【請求項 1 6】

前記記録手段により記録された画像を、前記被記録媒体に定着させる定着手段をさらに備え、

前記測定手段は、前記定着手段において前記被記録媒体に記録された画像が定着される前に前記スペckルを測定する、

請求項 1 4 又は 1 5 に記載の記録装置。

【請求項 1 7】

前記定着手段は、前記被記録媒体識別装置により識別された前記被記録媒体の種類に基づいて、定着条件を変更する請求項 1 6 に記載の記録装置。

【請求項 1 8】

前記記録手段により記録された画像を、前記被記録媒体に定着させる定着手段をさらに備え、

前記測定手段は、前記定着手段において前記被記録媒体に記録された画像が定着された後に前記スペckルを測定する、

請求項 1 4 に記載の記録装置。

【請求項 1 9】

前記被記録媒体を搬送する搬送手段をさらに有し、

前記測定手段は、前記被記録媒体が前記搬送手段により搬送されていない場合に、スペckルを測定する、請求項 1 4 ～ 1 8 の何れか一項に記載の記録装置。

【請求項 2 0】

前記被記録媒体を搬送する搬送手段をさらに有し、

前記測定手段は、前記被記録媒体が前記搬送手段により搬送されている場合に、スペckルを測定する、請求項 1 4 ～ 1 8 の何れか一項に記載の記録装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】被記録媒体識別装置、及び記録装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、被記録媒体識別装置、及び記録装置にかかり、詳細には、被記録媒体の種類を識別する被記録媒体識別装置、及び被記録媒体識別装置を備えた被記録媒体に画像をプリントして記録する記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被記録媒体に画像をプリントして記録する記録装置は、多くの種類の被記録媒体を使用することができる。しかしながら、例えば、普通紙に記録を行う場合に、光沢用紙と同様の記録条件で記録を行うと、インクあふれを生じてしまう。したがって、通常、ユーザは、記録を行う前に当該記録に使用される被記録媒体の種類を記録装置に設定する。設定された被記録媒体の種類に基づいて、記録装置は該被記録媒体に最適な記録条件で記録を行う。

【0003】

ユーザによる被記録媒体の種類の設定を省くことができるように、記録に使用する用紙の種類を識別する記録装置もある（例えば、非特許文献1参照）。この記録装置は、光学式センサを装着した記録ヘッドを有し、該光学式センサにより用紙の反射率、反射光の波長等を測定し、これにより用紙の種類を識別する。識別された用紙の種類に応じて、最適な記録条件でプリントして記録する。この記録装置に内蔵されているデータベースに複数社のインクジェット用記録用紙、普通紙、上質紙など多くの用紙の反射率、反射光の波長等のデータを記録することにより、多くの用紙の種類を識別することができる。

【非特許文献1】”最新プリンタの技術解説、メディアセンサー、日本ヒューレット・パッカード”、[online]、2000年11月27日、インターネット<URL:<http://review.asci24.com/db/technical/printer/2000/11/27/619994-000.html>>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の記録装置は、異なる用紙であっても用紙の反射率、反射光の波長、すなわち、用紙表面の光沢度が同様であれば、同一の用紙として識別してしまう。また、OHP用の透明フィルム等の用紙ではない被記録媒体の識別を行うことはできない。

【0005】

本発明は、上記事実に鑑みなされたもので、被記録媒体の種類を識別する被記録媒体識別装置、及び、被記録媒体識別装置を備えた被記録媒体に画像をプリントして記録する記録装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の被記録媒体識別装置は、被記録媒体に所定の光を照射して、該光により該被記録媒体に生ずるスペckルを測定する測定手段と、被記録媒体のスペckルの情報を記憶する記憶手段と、前記測定手段により測定されたスペckルと、前記記憶手段に記憶された前記スペckルの情報と、に基づいて、前記被記録媒体の種類を識別する識別手段と、を有する。

【0007】

すなわち、測定手段は、被記録媒体に所定の光を照射して、該光により該被記録媒体に生ずるスペckルを測定し、記憶手段は、被記録媒体のスペckルの情報を記憶し、識別手段は、前記測定手段により測定されたスペckルと、前記記憶手段に記憶された前記スペckルの情報と、に基づいて、前記被記録媒体の種類を識別するようにしているので、表面の光沢度が同様の異なる被記録媒体及び用紙ではない透明フィルム等を含む被記録媒

体を識別することができる。

【0008】

請求項2に記載されるように、請求項1の被記録媒体識別装置の識別手段は、前記スペckルのパターンに基づいて、前記被記録媒体の種類を識別してもよい。

【0009】

請求項3に記載されるように、請求項1の被記録媒体識別装置の識別手段は、前記スペckルの移動を示すベクトルに基づいて、前記被記録媒体の種類を識別してもよい。

【0010】

請求項4に記載されるように、請求項3の前記スペckルの移動を示すベクトルは相互相関を用いて求められてもよい。

【0011】

請求項5に記載されているように、請求項1～請求項4の何れか1項に記載の被記録媒体識別装置の前記測定手段は、前記スペckルを各々異なる複数の測定状態で測定するようにしてもよい。

【0012】

この場合、請求項6のように、前記各々異なる測定状態は、前記測定時の前記被記録媒体の位置が異なる状態としてもよい。具体的には、請求項7のように、前記測定手段は、前記被記録媒体を移動させることにより、前記被記録媒体の前記測定時の位置を異ならせるようにしてもよい。この場合、請求項8のように、前記測定手段は、前記被記録媒体を振動させることにより、前記被記録媒体を移動させるようにしてもよく、例えば、請求項9のように、前記被記録媒体を収容する収容手段を振動させることにより、前記被記録媒体を振動させるようにしてもよい。例えば、請求項10のように、モーターを用いて前記収容手段を振動させるようにしてもよい。

【0013】

請求項11に記載されているように、請求項1～請求項10の何れか1項に記載の被記録媒体識別装置の前記識別手段は、同一種類内の複数の記録媒体各々を識別するようにしてもよい。

【0014】

請求項12に記載されているように、請求項1～11の何れか一項に記載の被記録媒体識別装置では、前記被記録媒体は、所定の光が照射されるとスペckルを含む光を散乱し、前記測定手段は、所定の光を照射する照射手段と、前記所定の光が照射されることによる、前記被記録媒体からの散乱光を受光し、強度が受光した散乱光の強度に対応する信号を出力する、所定方向に離間して配置された複数の受光手段と、前記複数の受光手段の各々から出力された信号を2値化し、2値化信号を出力する信号処理手段と、を備えるようにしてもよい。

【0015】

すなわち、照射手段は所定の光を照射する。複数の受光手段は、所定方向に離間して配置されている。なお、所定方向は、請求項13のように、被記録媒体の移動する方向とすることが好ましい。

【0016】

所定の光が照射されるとスペckルを含む光を散乱する被記録媒体に、照射手段により所定の光が照射されることによる、該被記録媒体からの散乱光を複数の受光手段が受光し、強度が受光した散乱光の強度に対応する信号を出力する。すなわち、照射手段により所定の光が被照射面に照射されると、該被照射面からの散乱光には、スペckルが含まれる。受光手段はこのスペckルを含む光を受光する。

【0017】

信号処理手段は、複数の受光手段の各々から出力された信号を2値化し、2値化信号を出力する。

【0018】

ここで、照射手段により所定の光が照射される状態で被記録媒体が移動すると、受光手

段により受光されるスペックルは、受光手段の受光領域中を移動する。よって、受光手段から出力される信号中にはスペックルの強度が反映される。

【0019】

また、上記のように複数の受光手段は、被照射面からの散乱光、すなわち、スペックルを受光するが、所定方向に離間して配置されている。したがって、複数の受光手段各々から出力される信号は同様な波形となるが、位相が異なる。同様に、信号処理手段により複数の受光手段の各々から出力された信号が2値化されて出力された2値化信号は同様な波形となるが、位相が異なる。この位相の相違、すなわち、複数の受光手段各々から出力される信号の同じ部分における時間差は、被記録媒体の移動速度に対応する。このため、受光手段の配置により、被記録媒体の移動速度と移動方向を測定することができる。これにより、スペックルの移動を示すベクトル（方向及び大きさの少なくとも一方）が分かる。

【0020】

請求項14に記載の記録装置は、請求項1～13の何れか一項に記載の被記録媒体識別装置と、前記被記録媒体に画像をプリントして記録する記録手段と、を有する。

【0021】

すなわち、請求項1～13の何れか一項に記載の被記録媒体識別装置を有し、記録手段は、前記被記録媒体に画像をプリントして記録するようにしているので、表面の光沢度が同様の異なる被記録媒体及び用紙ではない透明フィルム等を含む被記録媒体を識別することができる。

【0022】

請求項15に記載されるように、請求項14に記載の記録装置の記録手段は、前記被記録媒体識別装置により識別された前記被記録媒体の種類に基づいて、記録条件を変更してもよい。

【0023】

請求項16に記載されるように、請求項14又は15に記載の記録装置は、前記記録手段により記録された画像を、前記被記録媒体に定着させる定着手段をさらに備え、前記測定手段は、前記定着手段において前記被記録媒体に記録された画像が定着される前に前記スペックルを測定するようにしてもよい。

【0024】

請求項17に記載されるように、請求項16に記載の記録装置の前記定着手段は、前記被記録媒体識別装置により識別された前記被記録媒体の種類に基づいて、定着条件を変更するようにしてもよい。

【0025】

請求項18に記載されるように、請求項14に記載の記録装置は、前記記録手段により記録された画像を、前記被記録媒体に定着させる定着手段をさらに備え、前記測定手段は、前記定着手段において前記被記録媒体に記録された画像が定着された後に前記スペックルを測定するようにしてもよい。

【0026】

請求項19に記載されるように、請求項14～18の何れか一項に記載の記録装置は、前記被記録媒体を搬送する搬送手段をさらに有し、前記測定手段は、前記被記録媒体が前記搬送手段により搬送されていない場合に、スペックルを測定するようにしてもよい。

【0027】

請求項20に記載されるように、請求項14～18の何れか一項に記載の記録装置は、前記被記録媒体を搬送する搬送手段をさらに有し、前記測定手段は、前記被記録媒体が前記搬送手段により搬送されている場合に、スペックルを測定するようにしてもよい。

【0028】

なお、搬送手段により被記録媒体は移動する。

【発明の効果】

【0029】

以上説明したように本発明は、本発明の記録装置の測定手段は、移動する被記録媒体に

所定の光を照射して、該光により該被記録媒体に生ずるスペックルを測定し、記憶手段は、被記録媒体のスペックルの情報を記憶し、識別手段は、前記測定手段により測定されたスペックルと、前記記憶手段に記憶された前記スペックルの情報と、に基づいて、前記被記録媒体の種類を識別するようにしているので、表面の光沢度が同様の異なる被記録媒体及び用紙ではない透明フィルム等を含む被記録媒体を識別することができる、という効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、本発明の第1の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0031】

図1に示すように、本実施の形態にかかる記録装置40は、インク液4Aを貯蔵する貯蔵部44、該貯蔵部44により対応するカラーのインク液4Aを供給される、マゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)、ブラック(Bk)のインク液のための4個の記録ヘッド42、被記録媒体を格納する被記録媒体トレイ46、被記録媒体を該被記録媒体トレイ46から搬送経路Pに沿って搬送する搬送部48及び50、記録ヘッド42から被記録媒体に向けてインク液を射出されることにより記録された画像を被記録媒体に定着する定着部52、被記録媒体の存在を検出する光学センサ102、被記録媒体を振動させる被記録媒体振動部110、被記録媒体の振動を検出する振動センサ104、及び、被記録媒体のスペックルを測定するスペックル測定部106を有している。

【0032】

定着部52は、押圧ロールと加熱ロールとを含むニップ部を有し、被記録媒体を該ニップ部に通過させることにより、被記録媒体を加熱・加圧し、記録された画像を被記録媒体に定着する。しかしながら、定着部52はこのような構成に限定されるものではなく、例えば、加熱パッドとフィルム状部材とを含むニップ部を有してもよい。

【0033】

図2は、図1の記録装置40の機能ブロック図である。記録装置40は、図1にも示される、被記録媒体を検出する光学センサ102、被記録媒体の振動を検出する振動センサ104、被記録媒体のスペックルを測定する測定手段としてのスペックル測定部106、搬送部48及び50に対応する搬送手段としての被記録媒体搬送部108、被記録媒体を振動させる振動手段としての被記録媒体振動部110、被記録媒体に画像を記録する記録ヘッド42、及び、記録された画像を定着する定着部52を備えている。図2は、記録装置40が、さらに、被記録媒体のスペックルの情報を該被記録媒体の種類と対応づけて記憶する記憶手段としての記憶部114、及び、各部を制御する識別手段としてのコントローラ112を含んでいることを示す。なお、被記録媒体振動部110は、被記録媒体トレイ46を振動させることにより、被記録媒体を振動させる小型モータで構成することができる。なお、その他、圧電素子又は音響効果素子を用いてもよい。

【0034】

測定手段としてのスペックル測定部106、記憶手段としての記憶部114、及び、識別手段としてのコントローラ112は、被記録媒体識別装置を構成し、記録ヘッド42とコントローラ112とは記録手段を構成する。定着部52とコントローラ112とは定着手段を構成する。

【0035】

図3に示されるように、スペックル測定部106は、レーザなどの所定の光を被記録媒体206に照射する光源204、及び、被記録媒体206の光源204により照射された箇所が生ずるスペックルを撮像するCCDなどの撮像素子202を備える。スペックル(speckle)とは、レーザなどの干渉性の良い光で、被記録媒体を照射した場合に生じるコントラストの高い斑点状の模様である(図5参照)。スペックルは被記録媒体の種類に応じて固有であり、表面の光沢度が同様である被記録媒体においても、異なる被記録媒体である場合には異なるスペックルが生じ、OHP用の透明フィルム等の用紙ではない被記録媒体においても種類に応じた固有のスペックルが生じる。したがって、このスペックルを測

定することにより被記録媒体の種類を検出することができる。

【0036】

次に、図4を参照して、本実施の形態の作用を説明する。

【0037】

ユーザが記録装置40に接続されているパーソナル・コンピュータ等から、被記録媒体206への画像の記録を開始するように指示を行うことにより、図4の処理が開始される。ステップ302において、記録装置40の被記録媒体搬送部108は、被記録媒体206の搬送を開始する。被記録媒体206は、被記録媒体トレイ46から搬送経路Pに沿って搬送される。

【0038】

次に、光学センサ102が被記録媒体206を検出するまで、ステップ304において、光学センサ102が設置された搬送経路P上の所定の位置において被記録媒体206を検出する処理が繰り返される。被記録媒体206が検出されると、ステップ306において、被記録媒体振動部110は被記録媒体206を振動させる。このように、光学センサ102、被記録媒体振動部110、及び、振動センサ104は、搬送経路Pに沿ってスペックル測定部106の上流に配置され、被記録媒体206を検出し、および、これを十分に振動させることによりスペックル測定の前準備を行う。

【0039】

振動センサ104が、スペックルを測定するために十分な被記録媒体206の振動を検出するまで、ステップ308において、振動センサ104が被記録媒体206の振動を検出する処理が繰り返される。振動センサ104の検出した被記録媒体206の振動を示す信号を被記録媒体振動部110に送信し、被記録媒体振動部110による被記録媒体206の振動を調整するようにしてもよい。スペックルは、被記録媒体206の振動によらず固有の模様を示すが、被記録媒体を適切に振動させることにより、固有の模様が顕著に現れる。

【0040】

ステップ310において、スペックル測定部106は、被記録媒体206のスペックルを測定する。すなわち、光源204はレーザなどの光を被記録媒体206の表面に照射し、撮像素子202が被記録媒体206の表面を撮像する。撮像されるスペックル・パターンの一例を図5に示す。

【0041】

被記録媒体206の種類が検出されるまで、ステップ312において、コントローラ112は被記録媒体206の種類を検出する処理を繰り返す。詳細には、記憶部114に予め被記録媒体のスペックルを該被記録媒体の種類と対応づけて記憶しておき、ステップ310において測定されたスペックルと、記憶部114に記憶されているスペックルと、を比較する。記憶部114において、一致したスペックルに対応づけられている被記録媒体の種類が、当該被記録媒体206の種類であると判断する。

【0042】

被記録媒体206の種類が検出されると、コントローラ112は、ステップ314において、記録ヘッド42における画像の記録条件、および、定着部52における記録された画像の定着条件を変更し、処理は終了する。例えば、予め、被記録媒体の種類、記録条件、及び、定着条件を関連付けた図6に示すようなテーブルを記憶部114に記憶しておき、ステップ312において検出された被記録媒体206の種類に基づいて、このテーブルから記録条件、及び、定着条件を読み出すことにより、被記録媒体206の種類に応じて記録条件、及び、定着条件を変更することができる。

【0043】

例えば、被記録媒体206が厚紙コート紙であると判断された場合には、記録ヘッド42から射出されるインク液の量を少なく設定し、定着条件として、被記録媒体の搬送速度を半速に、設定温度を低く設定する。しかしながら、本発明の記録条件はこれらに限定されるものではない。

【0044】

なお、ステップ312では、撮像されたスペックルと、予め記憶部114に記憶されている被記録媒体のスペックルと、を比較し、一致するか否かを判断することにより、当該被記録媒体206の種類を検出したが、本発明は、これに限定されない。例えば、微小時間差をおいて撮像されたスペックルから、図8に示すようなスペックルの移動を示すベクトル・パターンを相互相関法などにより求め、被記録媒体の種類に対応づけて、予め、記憶部114に記憶しておくことができる。この場合、ステップ310において、微小時間差をおいて、被記録媒体206のスペックルを撮像し、スペックルの移動を示すベクトル・パターンを求め、当該ベクトル・パターンと、記憶部114に記憶されているベクトル・パターンと、を比較することにより、当該被記録媒体206の種類を検出してもよい。更に、スペックルのベクトル・パターンに基づいて、同一種類の複数の被記録媒体各々を識別（区別）するようにしてもよい。

【0045】

ステップ310で測定されるスペックル・パターン、及び、記憶部114に予め記憶されるスペックル・パターンにはパターン・マッチングを容易にするための画像処理を前準備として任意に行うことができる。また、スペックルは、撮像素子202により画像として撮像することに限定されず、例えば、被記録媒体206の表面に生じたスペックルを光電変換素子で受光し、これを電気信号に変換することにより測定されてもよい。本実施の形態では、スペックルを測定するために被記録媒体206を振動させる被記録媒体振動部110を設けたが、本発明はこれに限定されず、例えば、記録装置40の作動による振動だけで十分にスペックルが測定される場合には、被記録媒体振動部110を設ける必要はない。

【0046】

上記記載したように、本実施の形態では、スペックル測定部106の光源204は、振動する被記録媒体206にレーザを照射して、該レーザにより該被記録媒体206に生ずるスペックルを測定し、記憶部114は、被記録媒体のスペックルの情報を記憶し、コントローラ112は、前記スペックル測定部106により測定されたスペックルと、前記記憶部114に記憶された前記スペックルの情報と、に基づいて、前記被記録媒体206の種類を識別するようにしている。

【0047】

すなわち、測定手段は、振動する被記録媒体に所定の光を照射して、該光により該被記録媒体に生ずるスペックルを測定し、記憶手段は、被記録媒体のスペックルの情報を記憶し、識別手段は、前記測定手段により測定されたスペックルと、前記記憶手段に記憶された前記スペックルの情報と、に基づいて、前記被記録媒体の種類を識別するようにしているので、表面の光沢度が同様の異なる被記録媒体及び用紙ではない透明フィルム等を含む被記録媒体を識別することができる。

【0048】

スペックルを生じるために光源204から非記録媒体206に照射される光はレーザに限定されるものではなく、スペックルを生じるために適切な光であればよい。本実施の形態では、上記記載したように、記録装置40が示されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、記録部42及び定着部52を有さない、被記録媒体の種類を識別する被記録媒体識別装置であってよい。

【0049】

本実施の形態において、記録装置40又は被記録媒体識別装置は、振動手段としての被記録媒体振動部110を有する。したがって、記録装置40又は被記録媒体識別装置の作動振動のみでは、スペックルを測定するために被記録媒体206の振動が十分でない場合であっても、被記録媒体206を十分に振動させ、適切なスペックルを測定することができる。これにより、被記録媒体206の種類の検出精度を上昇させることができる。

【0050】

上記記載したように、記録装置40は、被記録媒体206に画像をプリントして記録す

る記録ヘッド42をさらに有する。

【0051】

すなわち、測定手段は、振動する被記録媒体に所定の光を照射して、該光により該被記録媒体に生ずるスペックルを測定し、記憶手段は、被記録媒体のスペックルの情報を記憶し、識別手段は、前記測定手段により測定されたスペックルと、前記記憶手段に記憶された前記スペックルの情報と、に基づいて、前記被記録媒体の種類を識別し、記録手段は、前記被記録媒体に画像をプリントして記録するようにしているので、表面の光沢度が同様の異なる被記録媒体及び用紙ではない透明フィルム等を含む被記録媒体を識別することができる。

【0052】

なお、本実施の形態では、記録装置40の記録ヘッド42はインクを被記録媒体に射出して被記録媒体に画像を記録するものとしたが、本発明はこのようなインクジェット型の記録ヘッドに限定されるものではない。

【0053】

上記記載したように、記録装置40は、記録ヘッド42により記録された画像を、被記録媒体206に定着させる定着部52をさらに備え、スペックル測定部106は、定着部52において被記録媒体206に記録された画像が定着される前にスペックルを測定することができる。スペックル測定部106は、図1に示される位置に限定されず、搬送経路Pに沿って定着部52より上流の任意の箇所に配置される。被記録媒体206の存在を検出する光学センサ102、被記録媒体206の振動を検出する振動センサ104、及び、被記録媒体206を振動させる被記録媒体振動部110は、スペックル測定部106の上流の適切な箇所に配置される。

【0054】

コントローラ112及び定着部52は、検出された被記録媒体の種類に基づいて、被記録媒体206に記録された画像の定着条件を変更する。このように、被記録媒体の種類に応じて適切な定着が行われることにより、被記録媒体に記録される画像の画質を向上させることができる。

【0055】

スペックル測定部106は、搬送経路Pに沿って定着部52の下流に配置されていてもよい。被記録媒体206の存在を検出する光学センサ102、被記録媒体206の振動を検出する振動センサ104、及び、被記録媒体206を振動させる被記録媒体振動部110は、スペックル測定部106の上流の適切な箇所に配置される。

【0056】

なお、スペックル測定部106が被記録媒体206のスペックルを測定する際に、被記録媒体搬送部108を停止することにより、被記録媒体206が搬送されていない場合に被記録媒体206のスペックルを測定してもよいし、被記録媒体搬送部108を停止させないで、被記録媒体206が搬送されている場合にスペックルを測定するようにしてもよい。

【0057】

次に、上記スペックル測定部106の詳細を説明する。図8に示すように、本例にかかるスペックル測定部106は、所定の光、すなわち、例えば、レーザなどの干渉性の高い光を照射する照射手段としての半導体レーザ12（図3における光源204に対応）、半導体レーザ12から照射されたレーザビームを所望のガウスビームに変換するレンズ14、レーザビームが照射されるとスペックルを含む光を散乱する被記録媒体206に、半導体レーザ12によりレーザビームが照射されることによる、被記録媒体206からの散乱光を受光し、強度が受光した散乱光の強度に対応する信号を出力する、所定方向に離間して配置された複数の受光手段としてのフォトダイオード20（20A、20B；撮像素子202に対応）、及びフォトダイオード20（20A、20B）の各々から出力された信号を2値化し、2値化信号を出力する信号処理手段としての検出回路22を備えている。

【0058】

本実施の形態では、所定方向は、例えば、被記録媒体206の搬送方向（移動方向）と平行である。すなわち、図8では、紙面に平行な方向である。なお、所定方向は、被記録媒体206の搬送方向と平行な方向に限定されるものではなく、被記録媒体206の搬送方向と交差する方向でもよい。

【0059】

図9に示すように検出回路22は、フォトダイオード20A、20Bにそれぞれ接続され、フォトダイオード20A、20Bからの信号を増幅する増幅器26A、26Bと、増幅器26A、26Bにそれぞれ接続され、増幅されたフォトダイオード20A、20Bからの信号を、閾値処理することにより2値化する2値化回路28A、28Bと、を備えて構成されている。なお、2値化回路28A、28Bの出力端は、コントローラ112に接続されている。

【0060】

次に、本例におけるスペックル測定部106の作用を説明する。

【0061】

半導体レーザ12はレーザビームを照射する。半導体レーザ12から照射されたレーザビームは、レンズ14により所望のガウスビームに変換される。

【0062】

レーザビームが被記録媒体206に照射されると、被記録媒体206からは、スペックルを含む光が散乱される。被記録媒体206からの散乱光はフォトダイオード20A、20Bにより受光され、フォトダイオード20A、20Bは、強度が受光した散乱光の強度に対応する信号を出力する。

【0063】

フォトダイオード20（20A、20B）の各々から出力された信号は、検出回路22に入力され、2値化され、2値化信号を出力する。

【0064】

上記のようにフォトダイオード20A、20Bは、被照射面からの散乱光を受光するが、被記録媒体206の搬送方向に離間して配置されている。フォトダイオード20A、20B各々から出力される信号は同様な波形となるが、位相が異なる。同様に、信号処理手段によりフォトダイオード20A、20B各々から出力された信号が2値化されて出力された2値化信号は同様な波形となるが、位相が異なる。この位相の相違、すなわち、フォトダイオード20A、20B各々から出力される信号の同じ部分における時間差 τ は、被記録媒体の移動速度に対応する。よって、フォトダイオード20A、20Bの配置により被記録媒体の移動速度や移動方向を測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】本発明の実施の形態における記録装置の構成図を示す。

【図2】本発明の実施の形態における記録装置の機能ブロック図を示す。

【図3】本発明の実施の形態におけるスペックル測定部の構成図を示す。

【図4】本発明の実施の形態の作用を示すフローチャートである。

【図5】被記録媒体のスペックルの一例を示す。

【図6】被記録媒体の種類、記録条件、及び、定着条件を関連付けたテーブルの一例を示す。

【図7】被記録媒体のスペックルの移動を示すベクトル・パターンの一例を示す。

【図8】スペックル測定部の概略構成図である。

【図9】スペックル測定部のブロック図である。

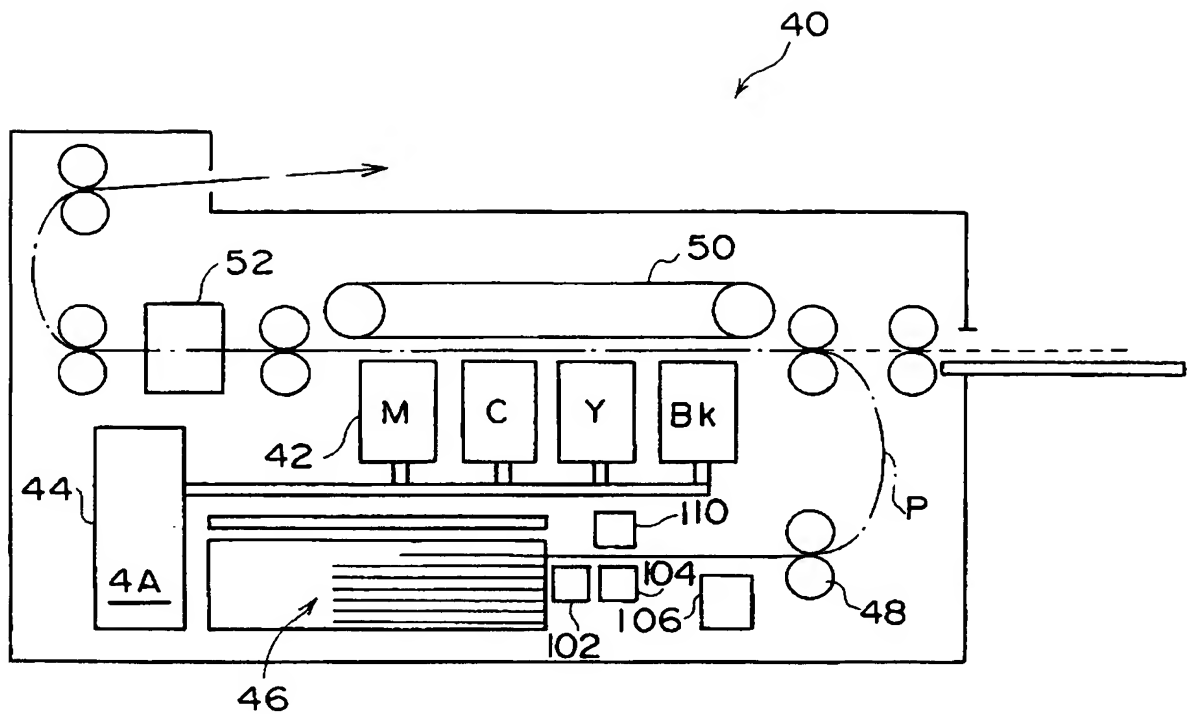
【符号の説明】

【0066】

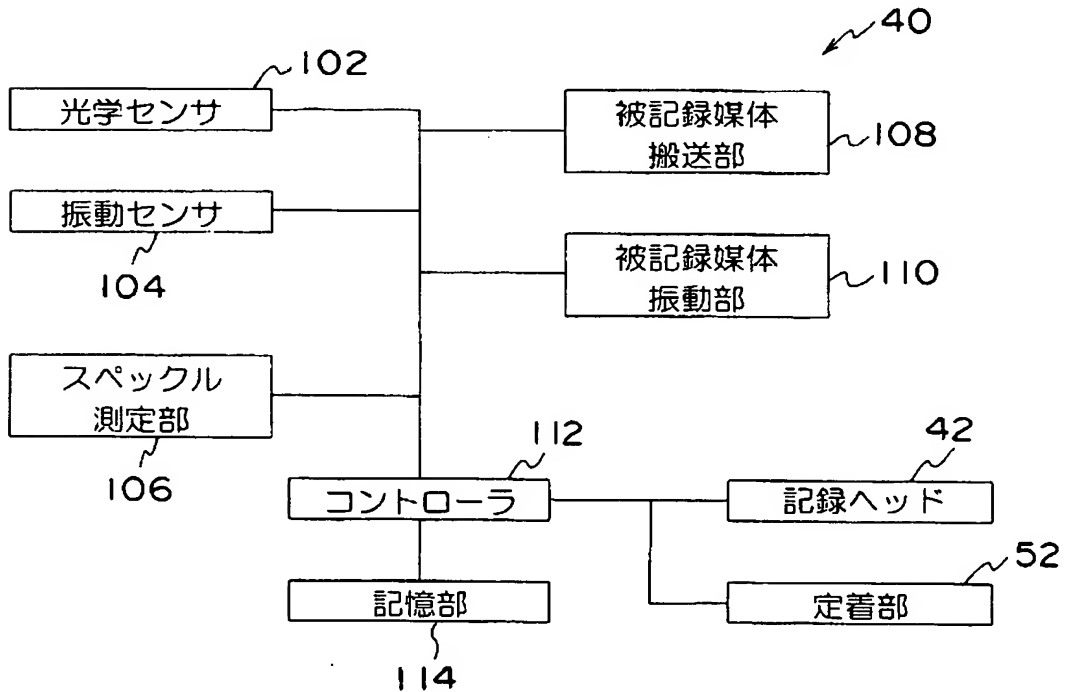
40	記録装置
106	スペックル測定部

1 1 2	コントローラ
1 1 4	記憶部
1 0 8	被記録媒体搬送部
1 1 0	被記録媒体振動部
4 2	記録ヘッド
5 2	定着部
1 2	半導体レーザ
1 4	レンズ 1 4
2 0	フォトダイオード
2 2	検出回路

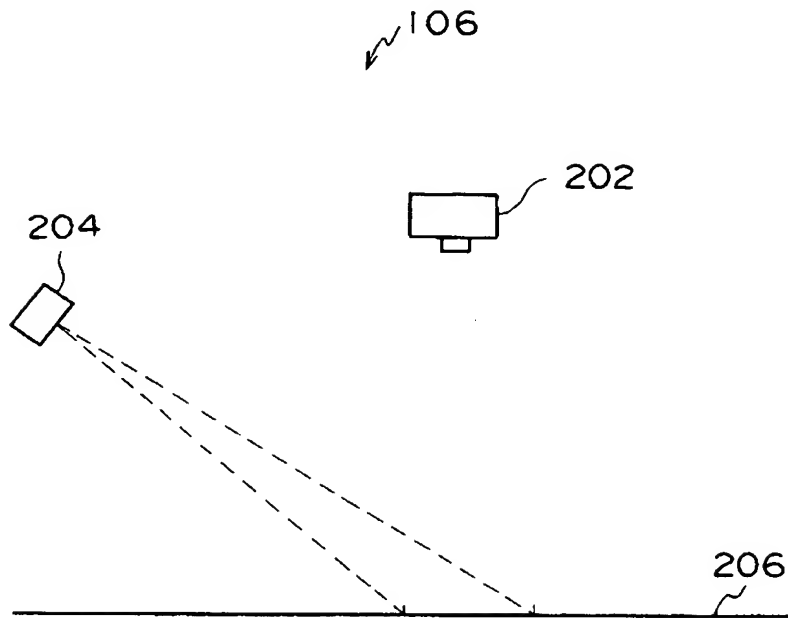
【書類名】 図面
【図 1】



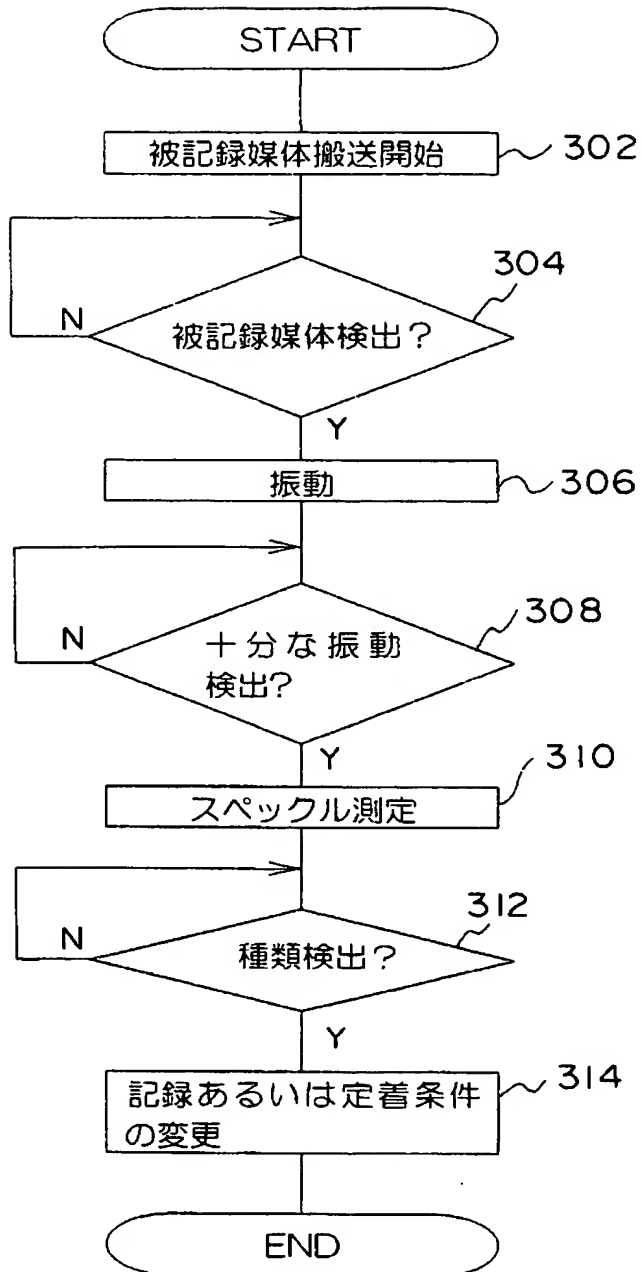
【図 2】



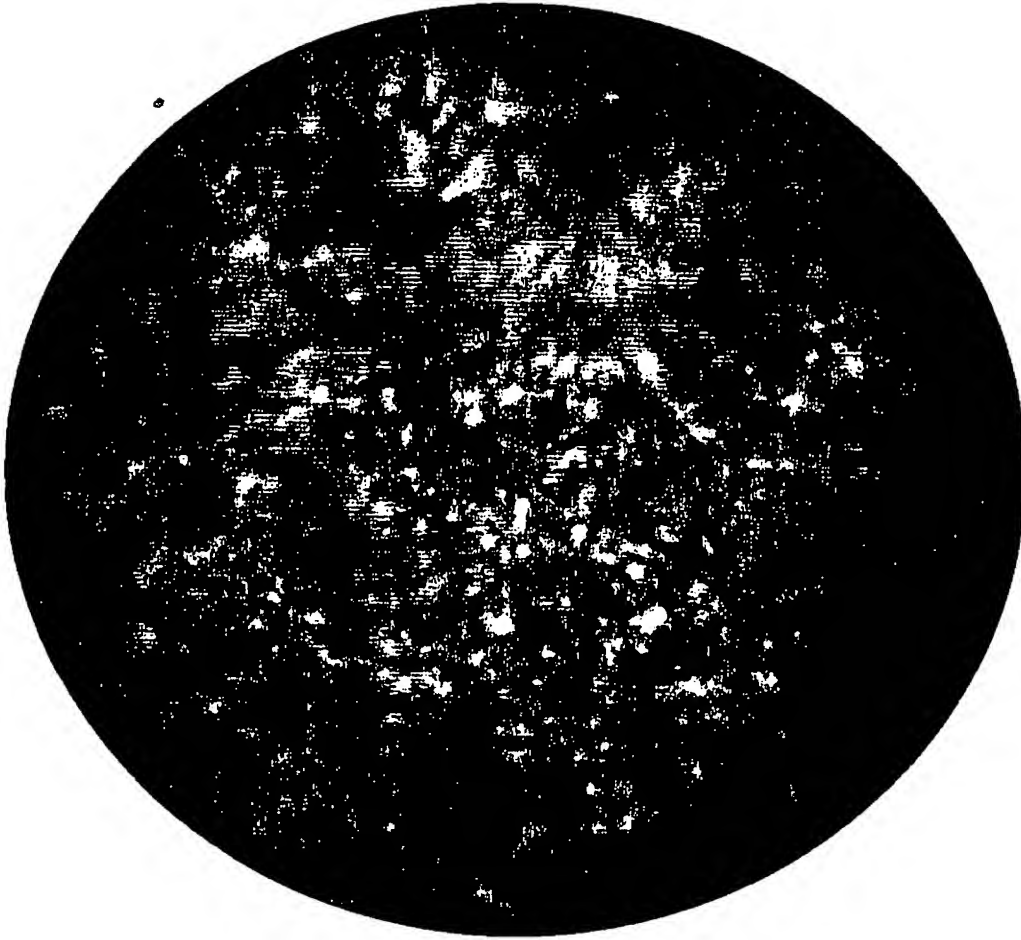
【図 3】



【図 4】



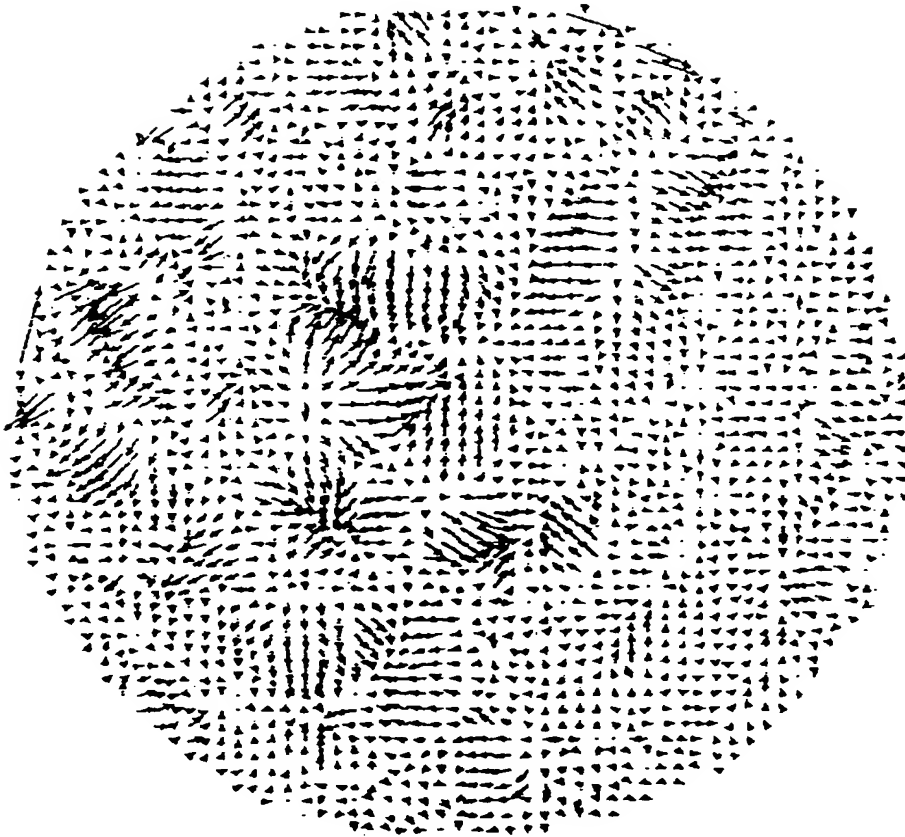
【図 5】



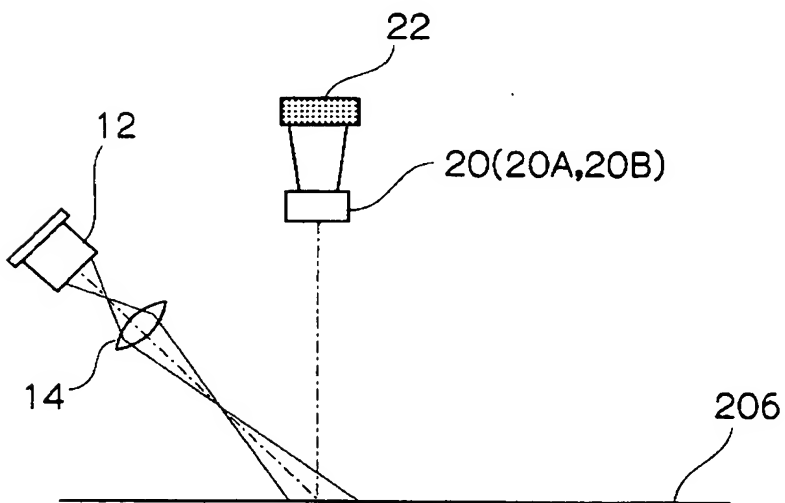
【図 6】

紙の種類	コントラスト電位	1次転写電流	定着速度
P紙（上質紙）	700V	20 μ A	最高速度
厚紙コート紙	700V	40 μ A	半速
OHP	500V	35 μ A	半速

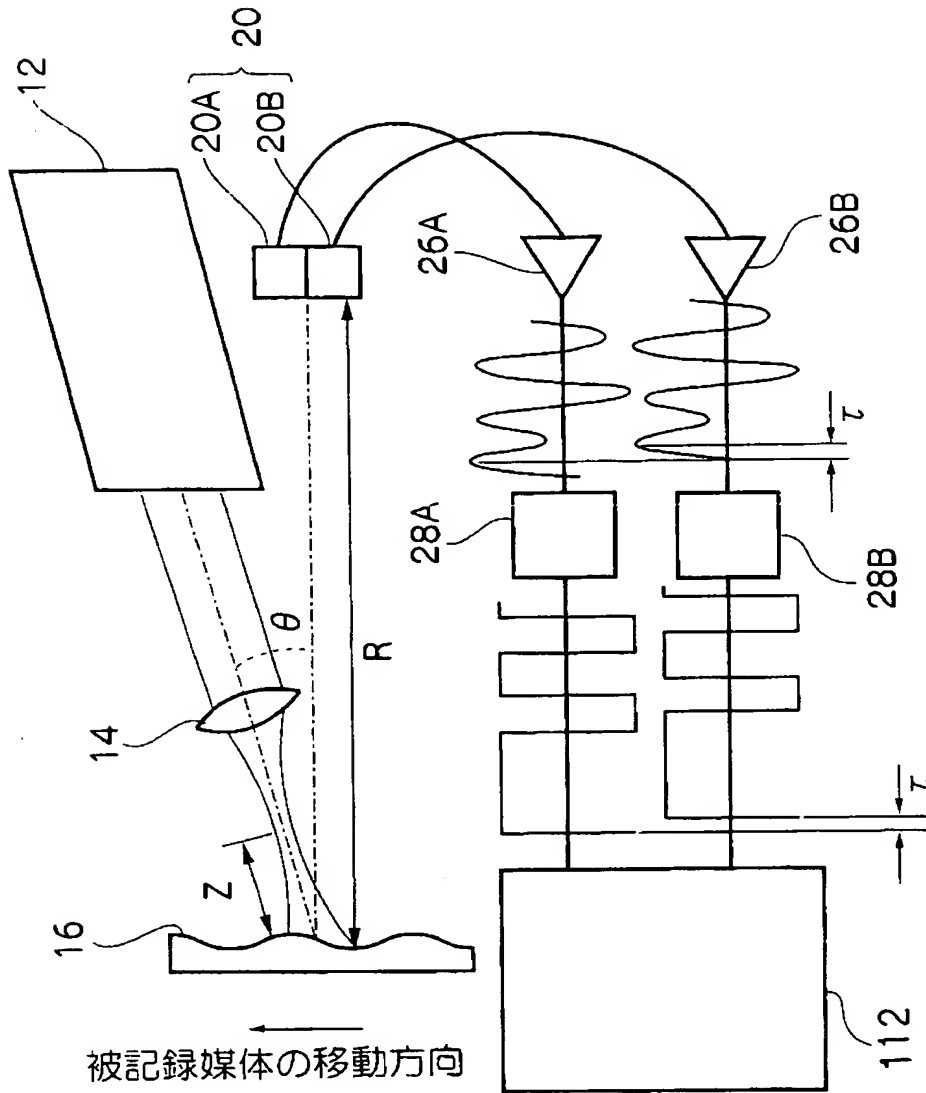
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 被記録媒体の種類を識別する被記録媒体識別装置、及び、被記録媒体識別装置を備えた被記録媒体に画像をプリントして記録する記録装置を提供する。

【解決手段】 記録装置 4 0 のスペックル測定部 1 0 6 は、搬送経路 P 上の被記録媒体 2 0 6 のスペックルを測定する（ステップ 3 1 0）。測定したスペックルと、予め、記憶部 1 1 4 に被記録媒体の種類と対応付けて記憶されているスペックルと、を比較し、一致するか否かを判断することにより、被記録媒体 2 0 6 の種類を検出する（ステップ 3 1 2）。検出された被記録媒体 2 0 6 の種類に基づいて、記録装置 4 0 の記録条件及び定着条件を変更する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-004479
受付番号	50400035813
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成16年 1月15日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005496
【住所又は居所】	東京都港区赤坂二丁目17番22号
【氏名又は名称】	富士ゼロックス株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100079049
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	中島 淳

【選任した代理人】

【識別番号】	100084995
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 和詳

【選任した代理人】

【識別番号】	100085279
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿四丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	西元 勝一

【選任した代理人】

【識別番号】	100099025
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	福田 浩志

特願 2 0 0 4 - 0 0 4 4 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.